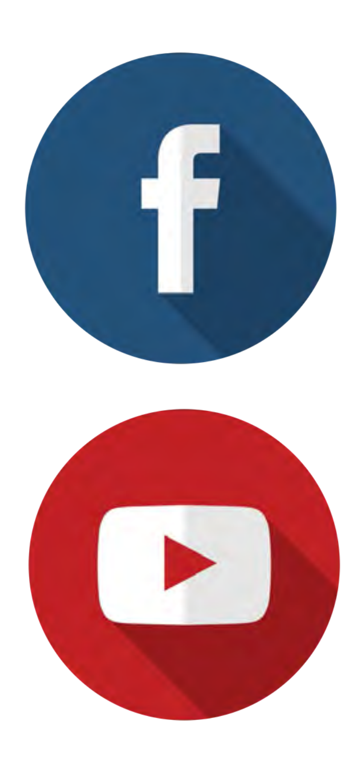
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







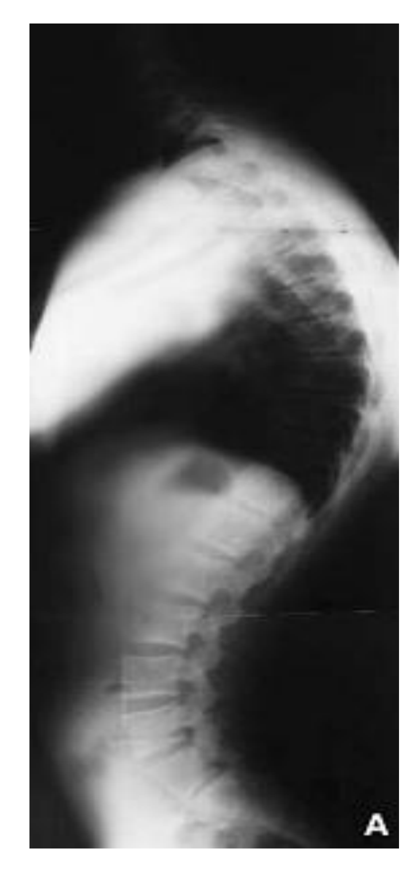
DEVIATIONS DU RACHIS

DR K.DAMOUCHE
HOPITAL MILITAIRE UNIVERSITAIRE STAOUELI

SCOLIOSE



CYPHOSE



Sommaire

SCOLIOSE

CYPHOSE

CONCLUSION

INTRODUCTION



Définitions :

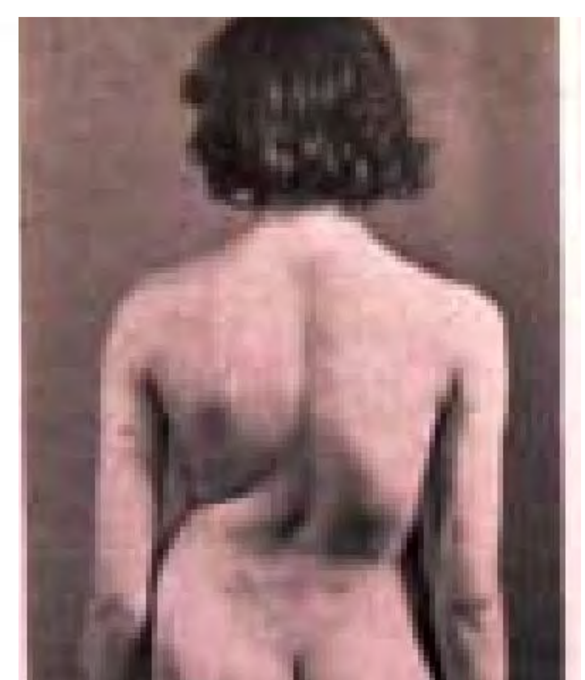
la **scoliose** est une déformation vertébrale **structurale** dans les 3 Plans de l’espace

-plan frontal: une inclinaison latérale

-plan sagittal: modifications des courbures physiologiques

-plan horizontal: **rotation** vertébrale=signe caractéristique de la scoliose vraie structurale

attitude scoliotique=scoliose fonctionnelle ;totalement réductible avec absence de rotation.



- Elle peut survenir à n'importe quel âge.
- Pathologie **évolutive**, survenant surtout chez l'enfant en plein croissance.
- Elle peut entrainer des troubles :
  - respiratoires
  - neurologiques
  - douleurs: adulte oui, enfant non
  - esthétiques et psychologiques
- L'intérêt : **dépistage** précoce avant la puberté ;ou le risque d'aggravation est important.
- Traitement **précoce** adapté ; visera à freiner la scoliose jusqu'a la fin de la croissance.
- La surveillance doit être rigoureuse.

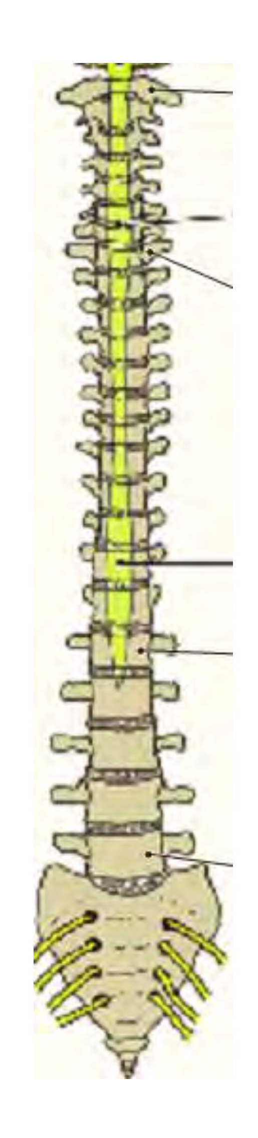
ANATOMIE PATHOLOGIE

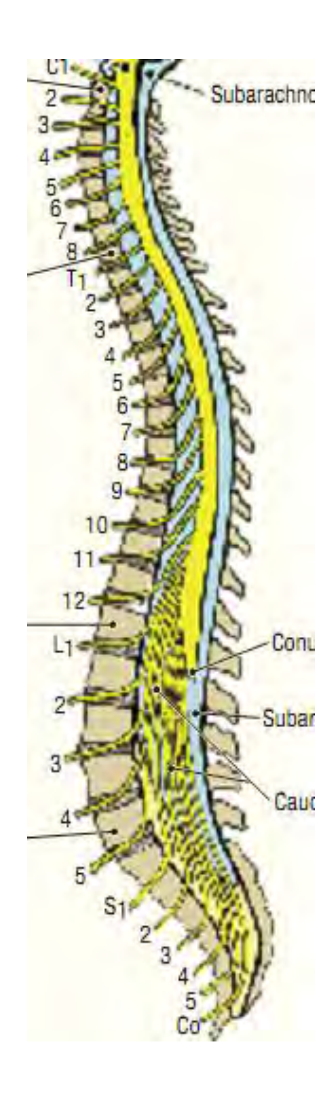
Le rachis normal en position debout:

Face: rectiligne et vertical sur bassin horizontal

Profil: présente des courbures physiologiques;

- Lordose cervicale
- Cyphose dorsale
- Lordose lombaire
- Cyphose sacro coccygienne





- Le rachis scoliotique présente:
- Plan frontal: les vertèbres sont éloignés de la ligne médiane et dessine une courbe ou on distingue la concavité et la convexité
- La vertèbre la plus éloignée est la vertèbre sommet
- Les vertèbres les plus inclinées sur l'horizontale sont les vertèbres limites supérieure et inferieure VLS/VLI
- Plan sagittal: les courbures du rachis sont diminuées ;allant vers le dos plat
- Plan horizontal: les vertèbres tournent vers la convexité créant la gibbosité par les côtes en dorsal et une voussure par les apophyses transverses en lombaire





ETIOPATHOGENIE

L'attitude scoliotique:

- correspond à une inflexion latérale du rachis dans un seul plan, le plan frontal, sans rotation vertébrale, ni déformation asymétrique du tronc ou des zones voisines de la colonne vertébrale.
- secondaire à une inégalité des membres inférieurs, ou due à une attitude de compensation antalgique.

- **La scoliose** est d'allure idiopathique dans 85%
- La cause est inconnue;
- Il existe une prédisposition génétique probable: familiales et surtout dans le sexe féminin (4-6F\1G)
- Actuellement on incrimine le déficit en mélatonine qui est à l'origine des scolioses surtout lors des poussées évolutives

- Elle secondaire à plusieurs pathologies dans 15%
  - congénitales malformations vertébrales : hémi vertèbre, bloc vertébral
  - neurologiques : Infirmité motrice cérébrale
    poliomyélite antérieure aigue
  - neuromusculaires: myopathie de Duchenne
    Dégénérescence médullaire
  - Histodysplasiques: Maladie de Marfan
    Maladie de Recklinghausen
  - causes diverses: Tumorales, lésions infectieuses
    Thoracotomie, Radiothérapie
    Séquelles de traumatismes



S.malformative

CLASSIFICATION

- Selon l'Age de découverte
  - scoliose du nourrisson : 0-1an
    bon pronostic résolutive dans 98% des cas
  - scoliose infantile:1-3ans
    grave car elle est très évolutive
  - scoliose juvénile:4ans-puberté
    j1:4ans-7ans
    j2:7ans-10ans
    j3:11ans-puberté
  - scoliose de l'adolescent: après puberté→ maturation osseuse
  - scoliose de l'adulte

- **selon la localisation de la courbure**

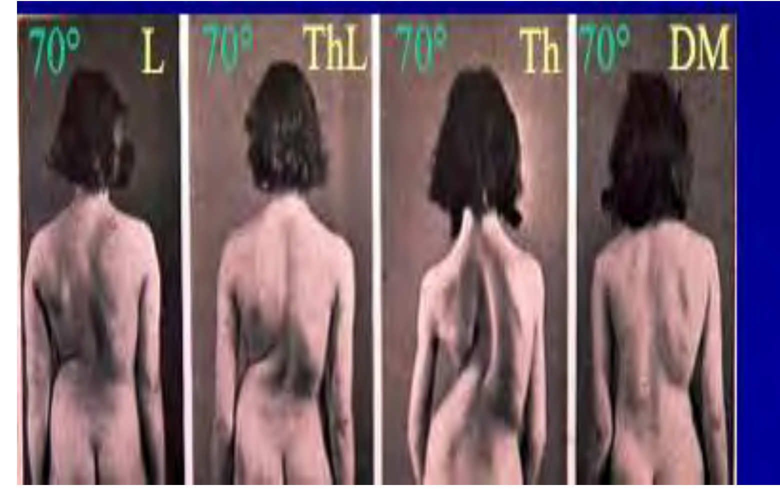
Il faut tout d'abord déterminer :

- La courbure principale : c'est celle qui a l'angulation la plus forte et la rotation la plus marquée ;
- La courbure mineure : c'est celle qui a l'angulation et la rotation la moins marquée ;
- La courbure de compensation : il n' y a pas de rotation, cette courbure existe pour rééquilibrer le rachis dans le plan frontal.

On détermine de manière arbitraire le coté de la courbure comme étant celui de la convexité.

- La scoliose peut alors être classée en scoliose thoracique, thoraco - lombaire, lombaire, double ou cervico-thoracique.







- **Interrogatoire**

✓ Antécédents personnels et familiaux:

- Cas similaire dans la famille
- Affections familiales neuromusculaires et génétiques
- premières règles (PR)

✓ Circonstances de découverte:

- Dépistage par le médecin de l'hygiène scolaire
- Par les parents (la plage, un bain…..)

Examen clinique

Temps capital; qui doit être méthodique permettant de poser le diagnostic ainsi que le suivi.



L'enfant est examiné dévêtu pieds nus

- ✓ Morphologie corporelle (poids, taille)
- ✓ Les caractères sexuels secondaires
  - chez la fille : seins, poils pubiens
  - chez le garçon : poils pubiens, moustache et testicules.



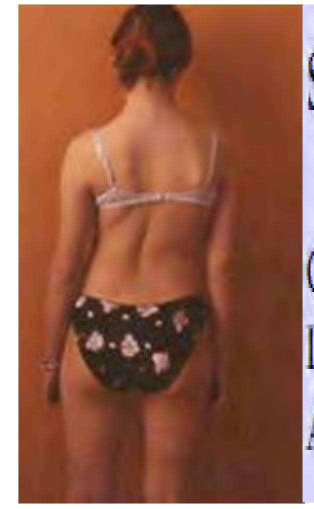
Examen du tronc

en trois positions

DEBOUT

Dos

- ✓ rechercher une déformation des pieds, genoux
- ✓ l'équilibre du bassin, épaules
- ✓ la symétrie des triangles de la taille
- ✓ l'équilibre du tronc (a laide d'un fil a plomb)



Scoliose

Gite du tronc

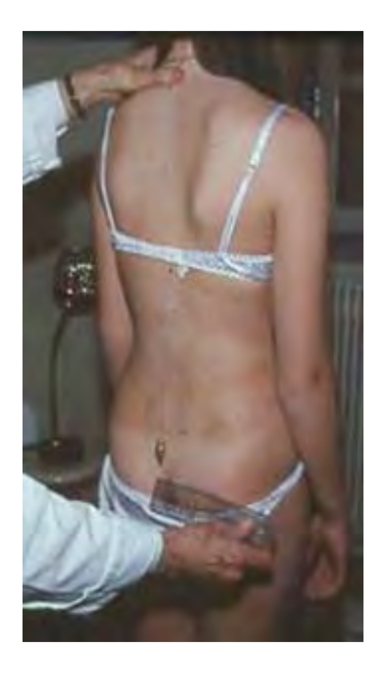
Déséquilibre des épaules

Asymétrie des flancs

Face

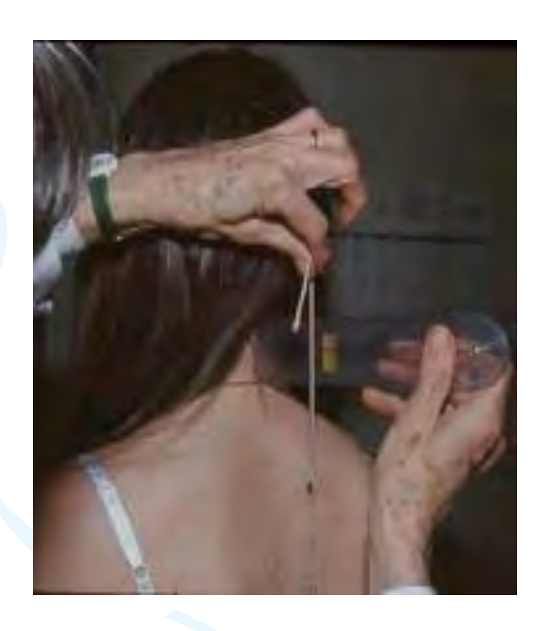
- ✓ Déformation thoracique





Profil

- ✓ Enroulement des épaules
- ✓ Flescum (genou, hanche)
- ✓ Mesurer les flèches sagittales



C7-30 mm
T7-0 mm
L3-30 mm
S2-0 mm



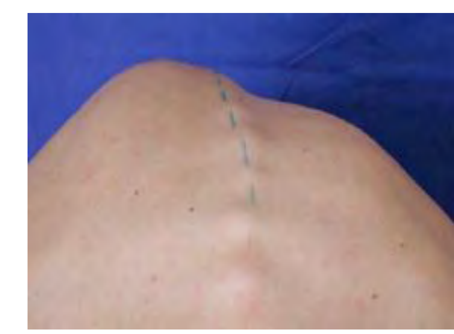
Tronc fléchi

30°: Mesure de la flèche frontale;(distance entre l'épineuse la plus latéralisée et le fil a plomb tendu entre C7-S1)



Genoux tendus; pieds joints; membres supérieurs tombants ;mains jointes

90°:Gibbosité ; elle est la conséquence de la rotation et traduit cliniquement l'organicité de la scoliose. elle se situe à la convexité de la déformation. elle se mesure en plaçant tangentiellement à son sommet une horizontale et en relevant du coté concave à égale distance de la ligne médiane, la distance entre cette horizontale et les côtes. Elle s'exprime en cm.



Etude de la souplesse du rachis:

DDS (distance doigt-sol)

Etoile de Maigne

Shobber

Hirtz



Assis

- ✓ Appréciation de la rotation épaules-bassin
- ✓ Accentuation des défauts du profil.

Couché

En bout de table(hanches , genoux fléchis)

- ✓ Apprécier la réductibilité clinique de la scoliose
- ✓ La souplesse des angles ilio lombaires .





Examen général:

- Bilan trophique
- Bilan orthopédique
- Bilan neurologique
- Bilan cardio-respiratoire
- Bilan psychologique









Examen para clinique

Biologie : FNS/VS

Radiologie : confirmer le diagnostic
choix thérapeutique
surveiller l'évolution

CTDF/CTDP :tête (vertèbre(V) céphalique)et le bassin (V. pelvienne).

CTDF

- ✓ Aspect et nombre de vertèbres
- ✓ Courbures: nombre /simple- double - triple
  siège/C-**T**-L-CT-TL-LS
  type/majeure-mineure- compensation
- ✓ Mesure de l'angle de COBB-LIPNAW ;angle exprimé en degrés qui caractérise une courbure formé par une ligne tangente au plateau supérieur de la V limite supérieure et une ligne tangente au plateau inférieur de la V limite inférieure.

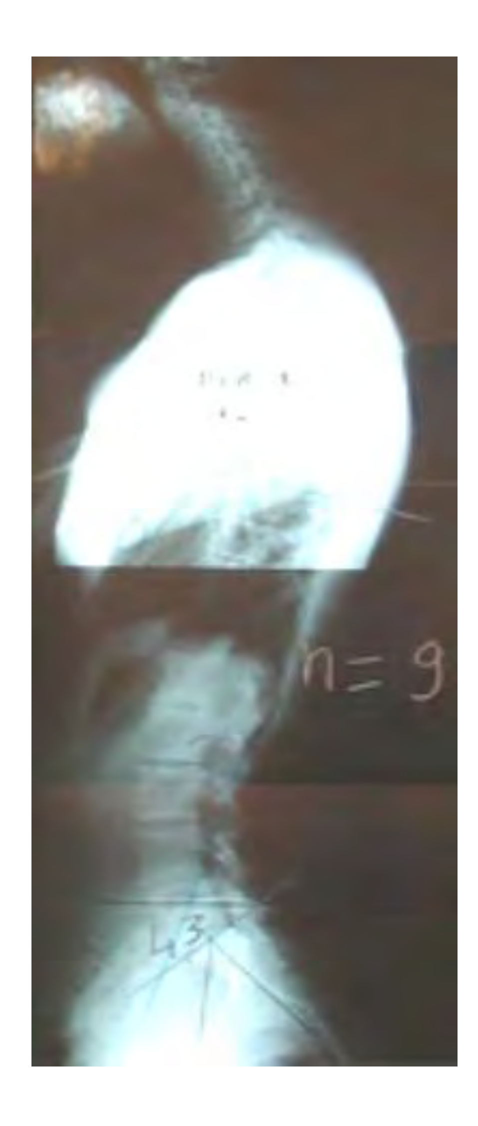


CTDP

- ✓ Analyse des courbures:
  - ➢ hyper cyphose dorsale
  - ➢ hyper lordose lombaire
  - ➢ effacement de la cyphose dorsale
- ✓ Diminution du diamètre antéropostérieur du thorax

Autres radio :

- ➢ Colonne totale en suspension: réductibilité, équilibre.
- ➢ Scanner: morphologie, rotation.
- ➢ IRM: moelle

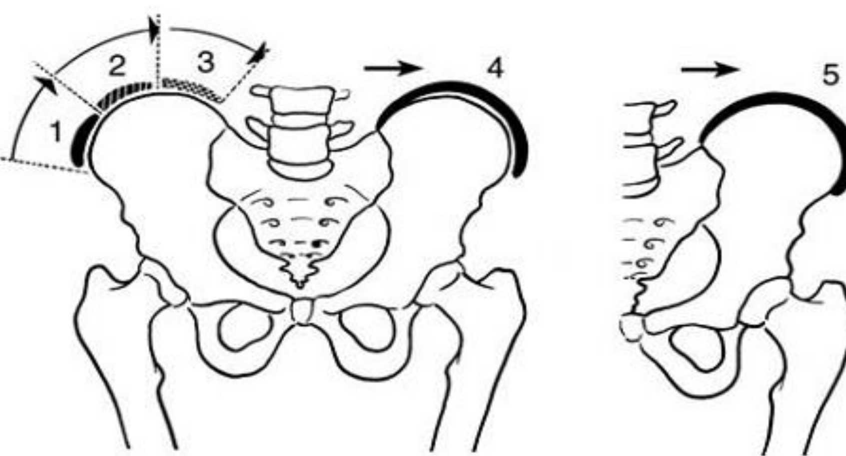


Maturité osseuse

Age osseux: apparition du sésamoïde du pouce à la radio du poignet; qui correspond au début de la puberté =(11ans F-13ansG)

Test de Risser : indice de maturité osseuse de fin de croissance. Apparition et accolement du cartilage de croissance de la crête iliaque respectivement de dehors en dedans et de dedans en dehors.

* Risser O : absence de cartilage ⇒ immaturité.
* Risser I : cartilage apparu au 1/3 externe.
* Risser II : cartilage apparu au 2/3 externes.
* Risser III : cartilage apparu sur toute la crête iliaque.
* Risser IV : cartilage accolé à la partie interne de la crête iliaque.
* Risser V : cartilage complètement accolé à la crête iliaque ⇒ maturité = adulte.



EVOLUTION CROISSANCE

- **Les indicateurs de la croissance**

✓ Taille, envergure

✓ Les caractères sexuels secondaires

✓ Croissance du thorax; avec ses 3 paramètres

périmètre thoracique

distance thoracique antéroposterieur

diamètre transversal

La scoliose s'aggrave avec la croissance. A l'âge adulte l'évolution est plus lente. A la ménopause le déficit hormonal fragilise le rachis et la scoliose s'aggrave à nouveau surtout en lombaire

Certaines scolioses restent très modérées ne s'aggravent pas ou très peu

D'autres sont évolutives, quelquefois très rapidement.

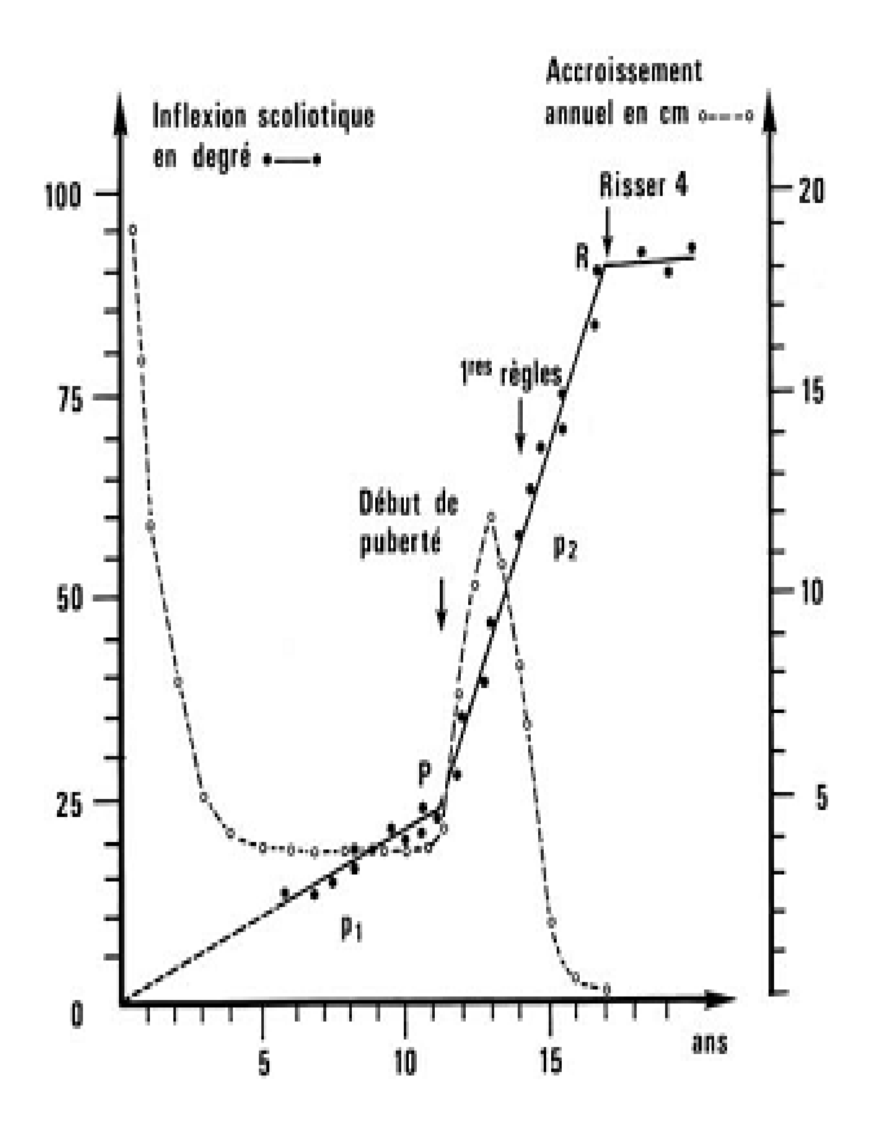
Loi de M Duval-Beaupère:

La croissance du rachis est maximale à la naissance et décroît jusqu'à la puberté pour s'accélérer alors et être maximale aux PR et diminuer ensuite pour s'annuler.

La pente d'aggravation d'une scoliose est faible

(P1)=pente prépubertaire2-3°/an jusqu'au début de la puberté (point P) et devient plus rapide (P2)=pente pubertaire l'aggravation est rapide 5-20°/an jusqu'à la fin de la croissance (R)= fin de la puberté.

(P3) = pente post pubertaire; La scoliose qui s'aggrave très lentement: en fait 1°/an est admis.



- **Facteurs pronostiques** :
  - maturation au premier diagnostic
  - angle au premier diagnostic
  - rotation et topographie au premier diagnostic.



- **BUTS**

Stopper ou au moins ralentir l'aggravation

ETAT INITIAL = ETAT FINAL

- **Moyens**

- ✓ Kinésithérapie
- ✓ Traitement orthopédique
- ✓ Traitement chirurgical

KINESITHERAPIE

- Isolée ou associée
- Consiste:

- des exercices de correction posturale dans le plan frontal et sagittal ,devant une glace
- des auto - grandissements
- des assouplissements du rachis
- du renforcement des abdominaux, des spinaux, du psoas coté convexe
- des étirements des muscles péri-articulaires de hanches
- des exercices respiratoires
- un travail de proprioception rachidienne











HYGIENNE DE VIE

- Cures de décubitus
- Activités sportives = sports d’élongation (Bascket,Volley,Natation)
- Etude de poste de travail scolaire
  - -utilisation du pupitre
  - -position assise sur la chaise





Traitement orthopédique

Pas d'indications sur scoliose non évolutive

mise en route le plus tôt possible dès la preuve de l'évolutivité

Le plâtre EDF: réalisé dans un cadre de COTREL ;il permet la réalisation d'une

- Elongation
- Dé rotation
- Déflexion du tronc

✓ Durée du port: 45j; relais par corset plastique

✓ Surveillance stricte: risques d'escarres,

Troubles neurologiques , cast syndrome= dilatation aigue de l'estomac

(ballonnement abdominal-nausées-vomissements);conseiller l'alimentation fractionnée

✓ Kinésithérapie associée





Corsets orthopédiques : grande variété ; mais deux grands principes

Auto élongation :corset actif de Milwaukee



Appuis et contre-appuis : corsets passifs(Lyonnais, 3 valves, 4 valves, Cheneau, Boston,CTM)

Les corsets sont maintenus le plus longtemps possible, jour et nuit 23/24H jusqu'à la fin de la croissance. Il sont associés à la kinésithérapie pour maintenir la trophicité du tronc.





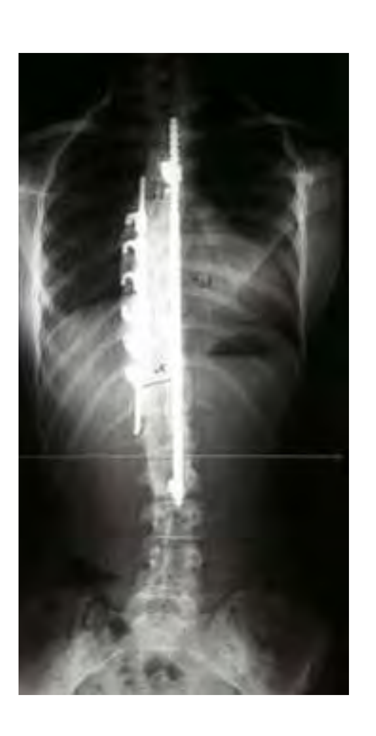


Traitement chirurgical

le traitement chirurgical a pour but de corriger la déformation et de maintenir le résultat. Il utilise des implants métalliques (crochets et vis) la chirurgie associe au matériel une arthrodèse qui fixera pour toujours le rachis dans la bonne position. La zone opérée est donc bloquée pour toujours.

L'opération de Harrington ne se fait plus depuis des années(arthrodèse postérieure -1962)





Chirurgie par voie postérieure/ En 1983

Cotrel et Dubousset ont introduit le traitement chirurgical moderne des scolioses :

- multi segmentaire
- tridimensionnel ; correction 3-D
- pas de corset en postopératoire.
- lever précoce





Chirurgie par voie antérieure/ abord par la convexité (courbure unique)

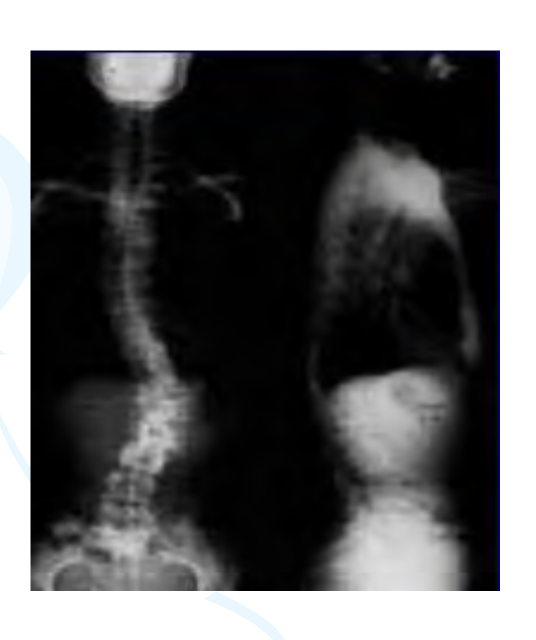
instrumentation vis transversales + tiges

meilleure correction frontale et rotatoire

moins bonne correction sagittale

respecte les muscles postérieurs

montage moins solide (corset 4 à 6 mois)





En post opératoire, une rééducation est nécessaire pour un meilleur résultat.

- Le traitement chirurgical s'applique aux scolioses graves (plus de 40°), en fin de croissance. Il est possible chez l'adulte en cas de mauvaise tolérance de la scoliose



CYPHOSES

INTRODUCTION

- Déformation en forme de voussure de la colonne vertébrale : angulation à convexité (bosse) postérieure, c'est-à-dire dont la courbure regarde en arrière

- Touche habituellement la colonne dorsale
  hypercyphose dorsale ↔ cyphose dorsale

- Entraîne une déformation de l'ensemble du corps, donnant au patient la silhouette d'un individu ayant le cou projeté en avant

- Peut être associée a une scoliose ↔ cyphoscoliose



ETIOLOGIES

- **Mauvaise posture: attitudes cyphotiques**

-La personne ne se tient pas de manière érigée. Ces attitudes peuvent s'enraidir petit à petit si la personne continue à se tenir mal.

-Terrain : hyper laxité articulaire et hypotonie musculaire

-Ce déficit postural disparaît en position couchée.

-cyphose souple, non douloureuse

- **Maladie de Scheuermann:**

- Est la cause la plus fréquente des cyphoses chez les personnes en période de croissance; essentiellement chez le garçon

- Etiologie inconnue

-Elle est retrouvée surtout chez les adolescents qui se tiennent mal ou qui effectuent des travaux lourds

- La fréquence de la forme familiale (FC génétiques)



- Des études histologiques ont montré que les plateaux vertébraux avaient une pauvreté relative en collagène.

↓

Dégénérescence des plaques cartilagineuses

↓

Déformation vertébrale progressive par tassement antérieur des vertèbres (aspect cunéiforme)

↓

Cyphose réductible au début

↓

Evolution par poussées douloureuses se stabilise en fin de croissance

↓

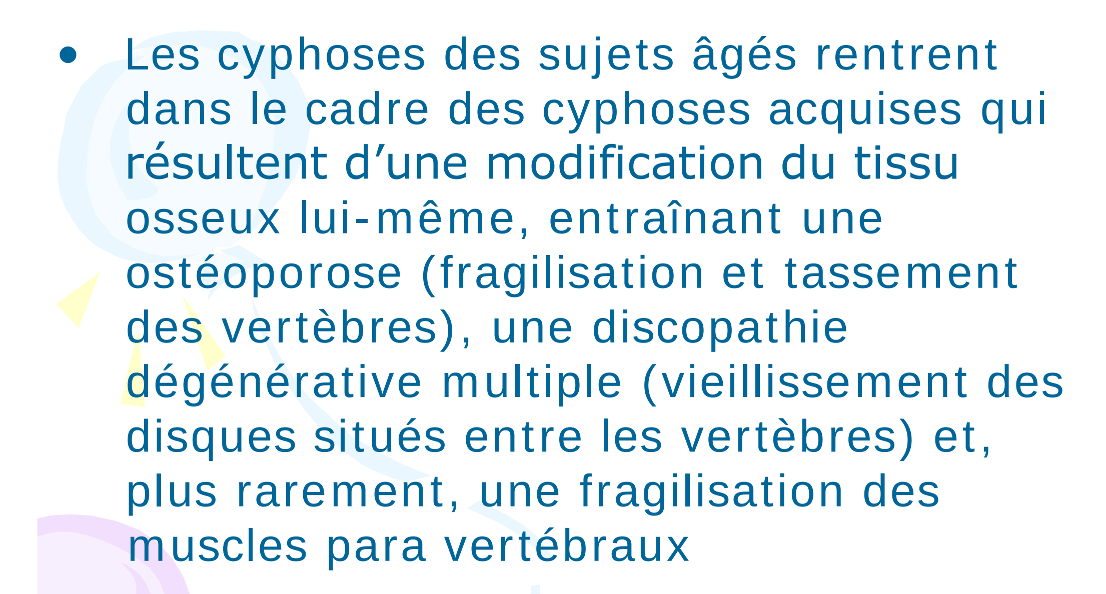
cyphose raide et douloureuse



Aspect typique irrégulier et « feuilleté » des plateaux vertébraux

- La cyphose des adultes jeunes est généralement due à une inflammation de la colonne vertébrale appelée spondylarthropathie. Et plus spécifiquement la spondylarthrite ankylosante qui s'accompagne de douleurs, de raideur





- Les cyphoses des sujets âgés rentrent dans le cadre des cyphoses acquises qui résultent d'une modification du tissu osseux lui-même, entraînant une ostéoporose (fragilisation et tassement des vertèbres), une discopathie dégénérative multiple (vieillissement des disques situés entre les vertèbres) et, plus rarement, une fragilisation des muscles para vertébraux



- **Autres étiologies**

  -Post traumatique

  -Post infectieuses (mal de pott)

  -Après une maladie neuromusculaire telle que la poliomyélite

  - une malformation congénitale

  -Iatrogène ; après laminectomie









achondroplasie

CLINIQUE

- INTEROGATOIRE

-AGE

-Sports pratiqués

-Attitude sthénique (mauvaise attitude posturale)

-motifs de consultation:

  - Déformation
  - Douleurs :siège dorsale ,parfois lombaire

- EXAMEN CLINIQUE

TAILLE /POIDS/ENVERGURE

- STATIQUE

Debout

DOS

-l'équilibre du bassin, des épaules

-déformations des deux membres inferieurs

-translation du tronc (scoliose associée)

-taches de pigmentation cutanée retrouvées sur le dos (correspond aux zones de frottements)

-signes pubertaires

PROFIL

-Calcul des flèches sagittales :

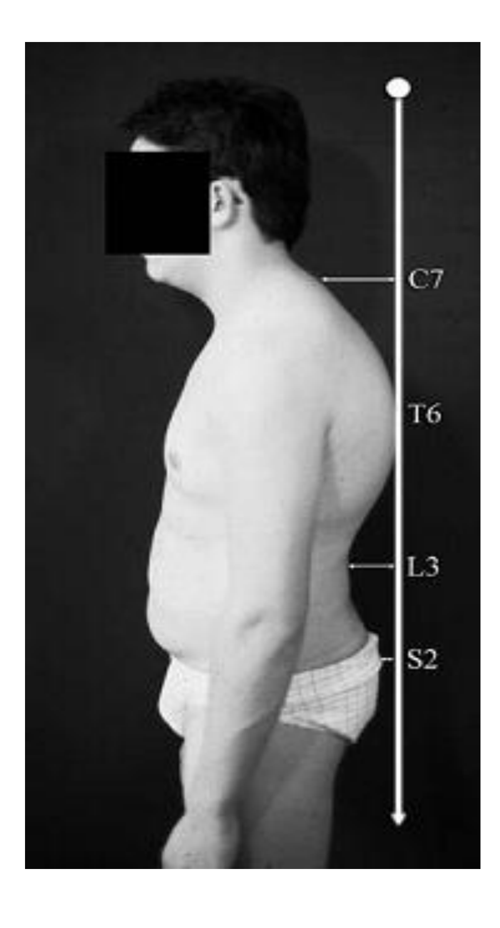
hyper cyphose dorsale

hyper lordose lombaire

parfois dos plat ,avec cyphose lombaire

EN BOUT DE TABLE

-Apprécier la réductibilité



- DYNAMIQUE

-Indice de Hirtz

-Etoile de Maigne

-DDS

Compléter l'examen par :

-Bilan articulaire

-Bilan neuromusculaire

-Bilan général

-psychologique

EXAMEN RADIOLOGIQUE

- Confirmer le diagnostic
- Choix thérapeutique
- Surveiller l'évolution

CTDF/CTDP

- CTDF ↔ scoliose associée
- CTDP ↔ rechercher

✓ Hypercyphose dorsale

✓ Altérations des corps vertébraux

-Déformation cunéiforme de la vertèbre

-Irrégularité des contours des plateaux vertébraux

(aspect feuilleté)

✓ altérations des disques intervertébraux

-Pincement de l'interligne

-Elargissement du disque =disque en amphore





Aspect « feuilleté »





localisation lombaire



- Un syndrome restrictif respiratoire.
- Complications neurologiques

 -hernie discale thoracique

 -compressions médullaires (rares=cyphoscolise associée)

- Gêne esthétique et fonctionnelle (douleurs)

TRAITEMENT

- BUTS

-Indolence

-Correction de la cyphose

- MOYENS

✓ TRAITEMENT MEDICAL

- Antalgique: paracétamol , aspirine
- l'utilisation de médicaments renforçant le tissu osseux comportant de l'étidronate disodique, de la vitamine D, et du calcium; Pour la maladie de Scheuermann

✓ REEDUCATION

- Physiothérapie :a visée antalgique
- kinésithérapie active

-Postures en décubitus dorsal (coussin sous le bassin)

-Auto élongation axiale (exercices de poussée vers le haut avec résistance Sur les épaules)

- Prise de conscience et Correction de la mauvaise attitude posturale

- Kinésithérapie respiratoire



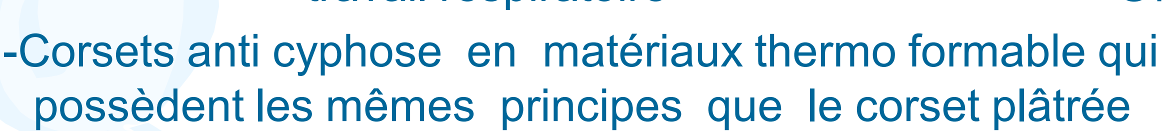


- Traitement orthopédique

-Coquille plâtrée nocturne ; a visée antalgique

-Plâtres correcteurs : plâtre réalisé dans un cadre de COTREL ; en 1ou 2 temps et porté pendant 45j

↓



Deux appuis antérieurs (sternal, pubien)

+ contre appui postérieur (sommet de la cyphose)

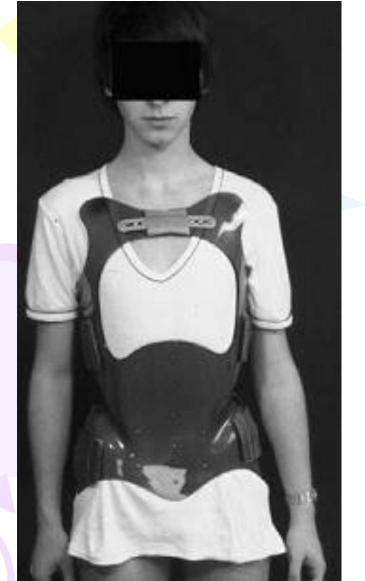
↓

travail d'autoélongation axiale +

travail respiratoire

A. Aspect avant TRT Orthopédique

-Corsets anti cyphose en matériaux thermo formable qui possèdent les mêmes principes que le corset plâtrée









B. Aspect après traitement



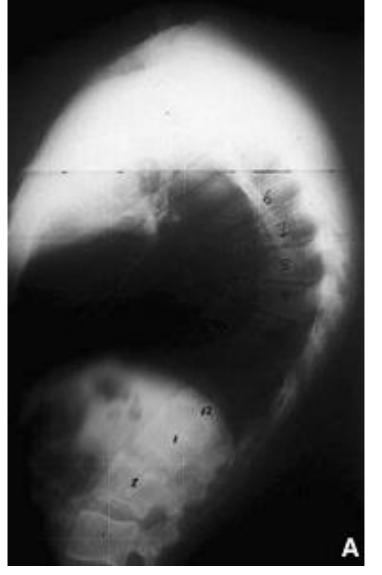
✓ CHIRURGIE

Ostéotomie rachidienne de redressement+ arthrodèse vertébrale

✓ HYGIENNE DE VIE

- Arrêt du port de charges
- conseiller un sport en extension qui renforce la musculature rachidienne postérieure (natation ,volley…….)=sports d'élongation





A. Aspect préopératoire



B. Aspect postopératoire après correction, arthrodèse et ostéosynthèse par voie postérieure

INDICATIONS

- Attitudes cyphotiques
  - -Activité sportive
  - -Parfois ;associée a la rééducation
- Maladie de Scheuermann
  - -Pendant la période douloureuse:
    - TRT médical
    - Repos
    - Physiothérapie
    - Coquille plâtrée
  - -En dehors de la période douloureuse:
    - Cyphose souple et réductible ↔ TRT orthopédique
    - Cyphose raide ↔ TRT orthopédique

↓

Si échec ↔ TRT Chirurgical

- Autres Etiologies
  - -TRT étiologique /TRT orthopédique/TRT chirurgical

CONCLUSION

- Pathologie qui touche surtout l'enfant en plein croissance
- Dépistage doit être précoce
- Diagnostic = clinique +++
- Traitement adapté
- Surveillance rigoureuse

